Revue suisse Zool.	Tome 95	Fasc. 4	p. 1171-1178	Genève, décembre 1988

Zur Empfindlichkeit von Blässhühnern und Haubentauchern gegenüber Störungen vom Wasser und vom Land

von

D. PFLUGER und P. INGOLD *

Mit 5 Abbildungen

Abstract

Responses of Coots *(Fulica atra)* **and Great Crested Grebes** *(Podiceps cristatus)* **to human disturbances originating from land and waterside respectively.** — The aim of this study was to determine the sensitivity of two waterfowl, Coots *(Fulica atra)* and Great Crested Grebes *(Podiceps cristatus),* to human leisure activities. This is of considerable interest as these two species breed under similar conditions.

For this purpose two questions were examined: 1) What are the flight distances of the breeding birds leaving the nest in front of disturbing objects originating from land and waterside respectively? 2) For what period of time are the birds absent from the nest after human disturbance?

The observations and recording were taken under experimental conditions on a small lake (Burgäschisee, Kanton of Bern). This lake area is heavily used for leisure activities. The following results were noted:

When confronted with a person approaching from the landside Coots where leaving the nest for significantly shorter distances than the Grebes. When confronted with approaching row boats Coots were leaving for slightly longer distances than the Grebes. After disturbances from the landside the two species did not differ in the time of absence from the nest. However, the Coots remained absent from the nest for a longer period of time after disturbances originating from the waterside.

We concluded that Great Crested Grebes were more sensitive to disturbances from landside. Coots were more sensitive to disturbances originating from the waterside. The reasons for this difference are briefly discussed.

---

* Ethologische Station Hasli, Zoologisches Institut der Universität Bern, Wohlenstrasse 50a, 3032 Hinterkappelen/Bern, Schweiz.

Poster vorgelegt an der Jahresversammlung der SZG in Luzern, 8.-9. Oktober 1987.

EINLEITUNG

Wasservögel sind heute an unseren Gewässern einem zunehmend stärker werdenden Freizeitbetrieb ausgesetzt, wobei die verschiedenen Arten unterschiedlich stark betroffen sein können. Dies ist zur Brutzeit u. a. abhängig davon, wie exponiert ihre Nester sind und wie empfindlich sie auf den Freizeitbetrieb reagieren. In beider Hinsicht scheinen die in ausgesprochen hoher Bestandesdichte vorkommenden Blässhühner gegenüber den ebenfalls noch gut vertretenen Haubentauchern bevorteilt zu sein: Die Blässhühner legen das Nest relativ versteckt an; sie gelten als sehr ,,zutraulich" und erfolgreich beim Brüten, von den relativ offen brütenden Haubentauchern ist bekannt, dass sie sich in einer Weise stören lassen, dass sie auf stark belasteten Gewässern einen verminderten Fortpflanzungserfolg haben (FUCHS 1982, INGOLD *et al.* 1983). Dabei sind es gerade die Blässhühner, welche von der Störungsanfälligkeit der Haubentaucher profitieren, indem sie ihre Eier rauben, wenn diese frei daliegen (KELLER, 1988).

Ob Blässhühner tatsächlich weniger empfindlich reagieren als Haubentaucher oder ob sie nicht v. a. deshalb erfolgreicher brüten könnten, weil sie ihre Nester versteckter anlegen, prüften wir am Burgäschisee, einem stark belasteten Kleinsee des Bernischen Mittellandes. Konkret wurden die beiden folgenden Fragen untersucht:

1. Auf welche Distanz flüchten brütende Vögel der beiden Arten vor ,,Störobjekten", die sich vom Land und vom Wasser her nähern?
2. Wie lange dauert die Nestabwesenheit nach einem störungsbedingten Nestverlassen?

METHODE

Untersuchungen zeigten (PFLUGER 1988) dass sich Blässhuhnnester etwas weiter vom offenen Wasser entfernt befinden als Haubentauchernester. Erste sind damit vor Booten besser geschützt, dafür den Spaziergängern etwas stärker ausgesetzt. Da die Bedingungen für die Vertreter der beiden Arten somit nicht identisch sind, kann über die Empfindlichkeit nur etwas ausgesagt werden, wenn ,,Störungen" vom Wasser und vom Land her kontrolliert erzeugt werden. Dazu wurde wiefolgt vorgegangen:

Eine Versuchsperson näherte sich vom Land her dem Nest. Sobald der brütende Vogel das Nest verliess, wurde innegehalten und die Stelle markiert. Später wurde die Strecke zwischen dem Nest und der markierten Stelle gemessen. Manchmal war es geländebedingt nicht möglich, sich dem Nest so weit zu nähern, dass der Vogel zum Verlassen des Nestes veranlasst wurde. In solchen Fällen hielten wir die Distanz der maximal möglichen Annäherung fest.

Vom Wasser her näherten wir uns mit einem Boot in schräger Richtung (ca. 45° zur Uferlinie) dem Nest. Wenn der brütende Vogel das Nest verliess, wurde innegehalten und die Distanz zwischen dem Boot und dem Nest geschätzt. Blieb ein Vogel auch bei maximaler Annäherung von 0 m auf dem Nest sitzen, wurde ,,nicht weg" protokolliert. Fluchtdistanzen bei Annäherung mit dem Boot konnten auf 1 m genau geschätzt werden, da sie sich im Bereich von wenigen Metern bewegten. In etlichen Fällen blieb der Vogel auch bei Annäherung bis dicht ans Nest sitzen bevor er flüchtete. Dies wurde als 0 m protokolliert.

Nach dem Versuch entfernte man sich jeweils wieder rasch vom Nest und bestimmte aus angemessener Distanz, wie lange es dauerte, bis der Vogel das Nest wieder bestieg.

Die Versuchszahl war nicht bei allen Paaren genau dieselbe. Da keine Hinweise für kurzfristige Änderung der Empfindlichkeit aufgrund von Erfahrung vorliegen (KELLER 1988), sollte dies jedoch keinen Einfluss auf die Ergebnisse gehabt haben. Im übrigen wurden die Daten für beide Arten in vergleichbarer Brutphase erhoben.

RESULTATE

1. Fluchtdistanzen

a) *Bei Annäherung vom Land her.* Abb. 1 zeigt, dass die Blässhühner kleinere Fluchtdistanzen aufwiesen als die Haubentaucher (W-Test, $p<0.05$). Dies bestätigt sich, wenn die bei der statistischen Bearbeitung nicht berücksichtigten Fälle miteinbezogen werden, wo brütende Blässhühner bei einer Annäherung auf 1 bis 2 m nicht vom Nest gingen.

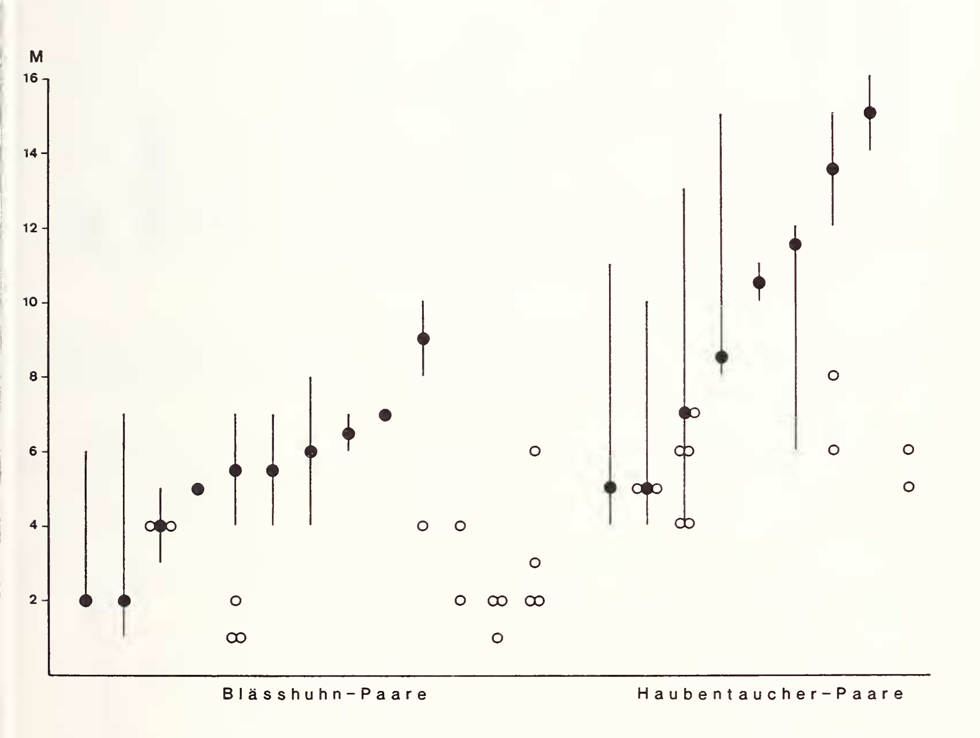


Abb. 1.

Fluchtdistanzen in Metern bei Störungen vom Land her. Angegeben sind Median und Bereich (Extremwerte) von 13 Blässhuhn- ($N=43$) und 9 Haubentaucherpaaren ($N=54$). o = Der Vogel blieb sitzen, nachdem sich die Versuchsperson soweit wie möglich dem Nest genähert hatte.

b) *Bei Annäherung vom Wasser her.* Aus den Abb. 2 und 3 geht hervor, dass die Fluchtdistanzen bei beiden Arten in derselben Grössenordnung (0 bis einige m) lagen. Auffallend ist jedoch, dass in wesentlich mehr Fällen (Chi-Quadrat-Vierfeldertest, $p<0.01$) brütende Haubentaucher nicht vom Nest gingen als Blässhühner.

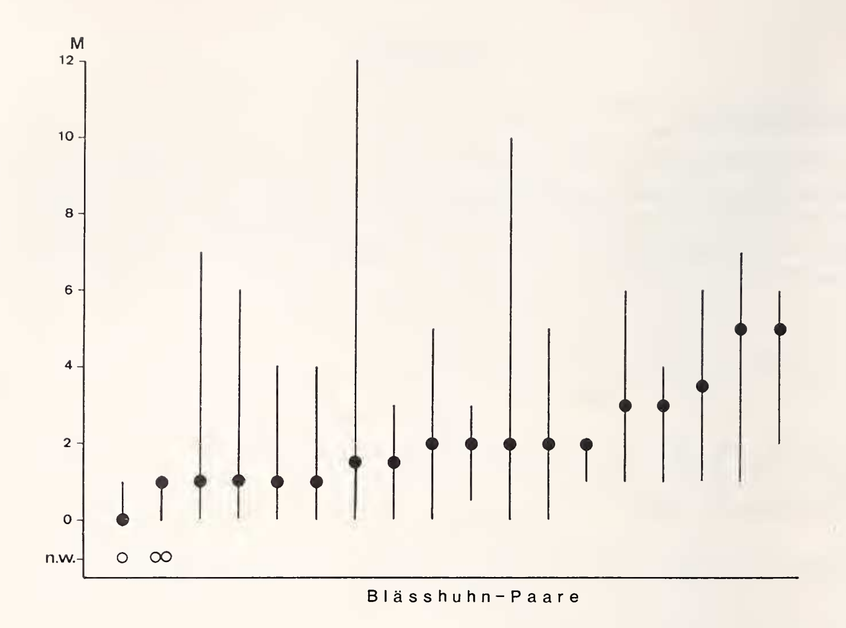


Abb. 2.

Fluchtdistanzen in Metern bei Störungen vom Wasser her. Angegeben sind Median und Bereich (Extremwerte) von 18 Blässhuhnpaaren (N = 112). n. w. = Tier geht auch bei Annäherung auf 0 m nicht weg.

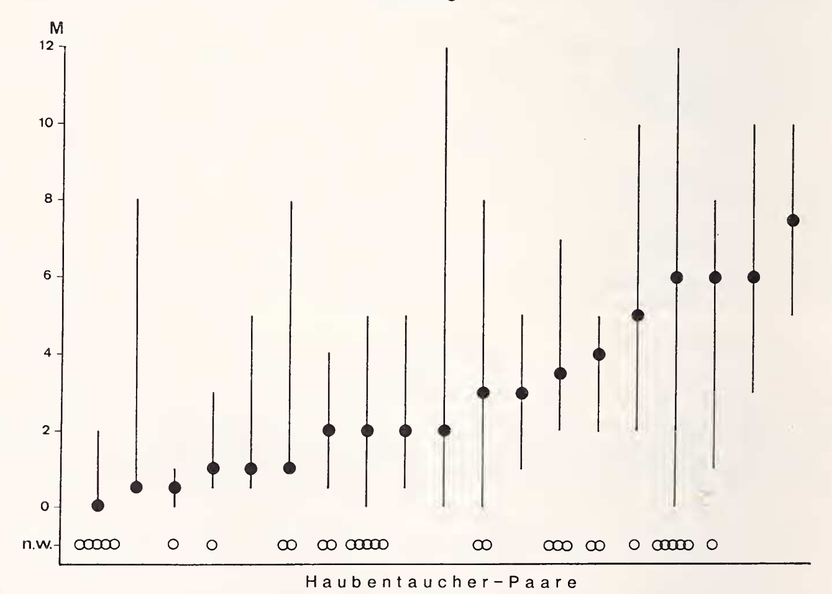


Abb. 3.

Fluchtdistanzen in Metern bei Störungen vom Wasser her. Angegeben sind Median und Bereich von 19 Haubentaucherpaaren (N = 160). n. w. = Tier geht auch bei Annäherung auf 0 m nicht weg.

2. Dauer der Nestabwesenheit

a) *Nach Annäherung vom Land her* (Abb. 4). Die Nestabwesenheit dauerte bei beiden Arten nicht unterschiedlich lange. Der Median der Zeiten für die Blässhühner beträgt 3'45'', jener für die Haubentaucher 3'27''.

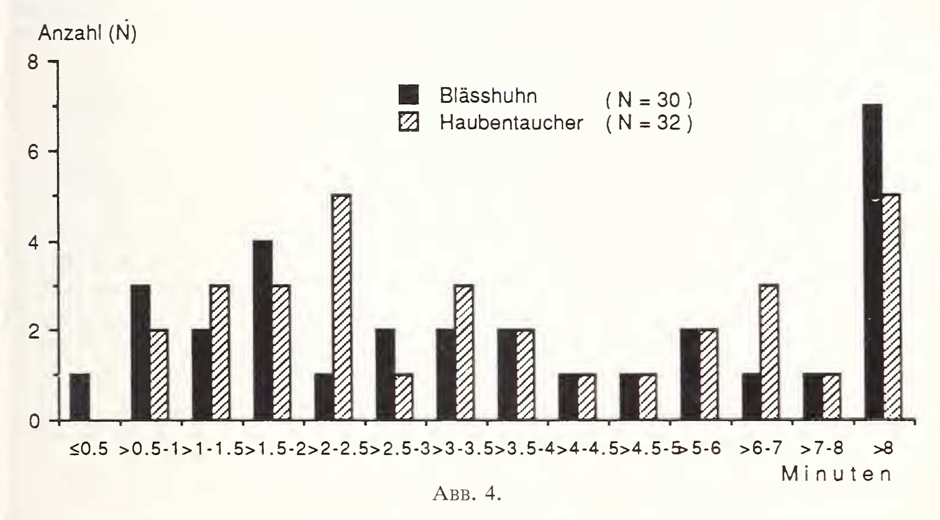


Abb. 4.

Dauer der Nestabwesenheit bei Störungen vom Land her. Blässhühner: 11 Paare (N = 30); Haubentaucher: 11 Paare (N = 32).

b) *Nach Annäherung vom Wasser her* (Abb. 5). Bei den Haubentaucern dauerte die Nestabwesenheit kürzer als bei den Blässhühnern (W-Test, $p < 0.01$). Der Median für die Zeiten der Blässhühner beträgt 2'23'', jener für die Haubentaucher 52''.

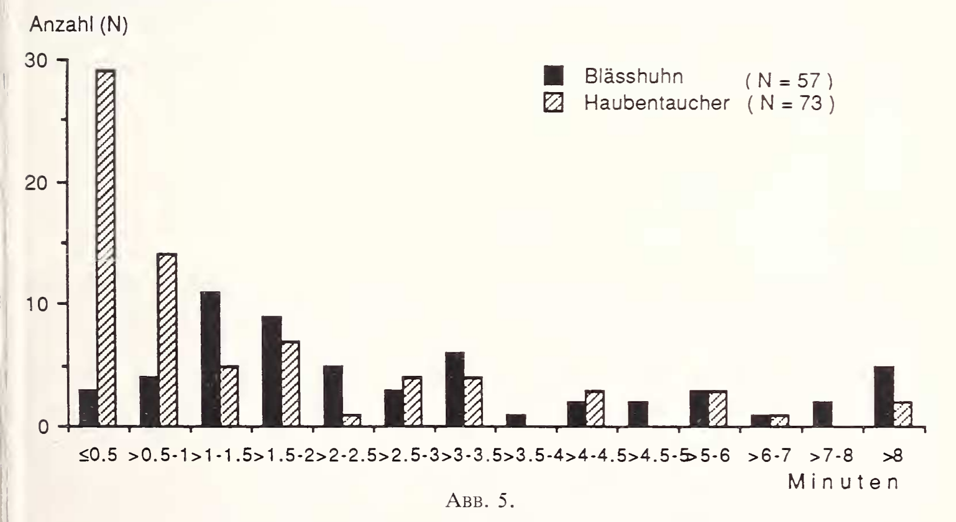


Abb. 5.

Dauer der Nestabwesenheit bei Störungen vom Wasser her. Blässhühner: 24 Paare (N = 57); Haubentaucher: 23 Paare (N = 73).

DISKUSSION

Aus dem Vergleich der Fluchtdistanzen geht hervor, dass die Haubentaucher bei Annäherung vom Land her empfindlicher reagieren als die Blässhühner. Hingegen trifft bei Annäherung vom Wasser her das Umgekehrte zu: In dieser Situation erwiesen sich die Blässhühner als empfindlicher. Dies lässt sich sowohl aus dem Vergleich der Fluchtdistanzen als auch von der Dauer der Nestabwesenheit her schliessen.

Überraschend ist, dass die Blässhühner überhaupt in einer Situation empfindlicher reagierten als die Haubentaucher. Dass dies gerade bei der Annäherung vom Wasser her der Fall ist, könnte dadurch erklärt werden, dass das Nest mancher Haubentaucher näher beim Freizeitgeschehen auf dem Wasser liegt, sie sich stärker damit auseinandersetzen müssen und damit möglicherweise eine stärkere Gewöhnung an ihn stattgefunden hat als bei den Blässhühnern. Das Umgekehrte könnte in Bezug auf das Geschehen an Land der Fall sein. Da Blässhuhnnester etwas näher am Land sich befinden als Haubentauchernester, sind sie auch stärker dem Betrieb hier (durch Wanderer etc.) ausgesetzt. Möglicherweise haben sich deshalb die Blässhühner etwas stärker an ihn gewöhnt als die Haubentaucher.

Dass generell bei beiden Arten ein Anpassungsvorgang stattgefunden hat, dafür spricht bei Blässhühnern die Feststellung, wonach sie z. B. in der Camargue nach einer Störung wesentlich länger nicht aufs Nest zurückkehren (Grössenordnung 1/2 Std.; SALATHÉ, mündl. Mitt.) als am Burgäschisee. Bei den Haubentauchern spricht für einen Anpassungsvorgang die Tatsache, dass die Fluchtdistanzen auf dem unbelasteten Gerzensee erheblich grösser sind als auf dem Burgäschisee (KELLER 1988).

Die Untersuchung am Burgäschisee ergab ferner, dass die Haubentaucher relativ höhere Eiverluste aufwiesen als die Blässhühner. Dies könnte v. a. zwei Gründe haben: Zum einen werden die Blässhühner wegen der geringeren Exponiertheit ihrer Nester — trotz ihrer an sich etwas grösseren Empfindlichkeit — durch den sehr starken Betrieb auf dem Wasser (Ruder- und Gummiboote etc.) wohl etwas weniger stark beeinflusst als die Haubentaucher. Zum andern sind die Haubentauchergelege besser sichtbar als jene der Blässhühner, wenn der brütende Vogel das Nest verlassen hat, so dass die Haubentauchereier einem höheren Risiko ausgesetzt sind, geraubt zu werden. Schliesslich haben die Haubentaucher einen wichtigen Eiräuber mehr als die Blässhühner, nämlich, wie bereits erwähnt, die Blässhühner selbst.

ZUSAMMENFASSUNG

Das Ziel dieser Arbeit war, festzustellen, wie empfindlich zwei unter vergleichbaren Bedingungen brütende Arten, die Blässhühner *(Fulica atra)* und die Haubentaucher *(Podiceps cristatus),* auf Freizeitbetrieb reagieren. Dazu wurden zwei Fragen untersucht: 1. Auf welche Distanz flüchten brütende Vögel der beiden Arten vor ,,Störobjekten", die sich vom Wasser und vom Land her nähern? 2. Wie lange dauert die Nestabwesenheit nach einem störungsbedingten Nestverlassen? Die experimentelle Prüfung der Fragen an einem stark durch Freizeitbetrieb belasteten Kleinsee des Bernischen Mittellandes ergab folgende Resultate: Bei Annäherung vom Land her durch eine Versuchsperson verliessen die Blässhühner das Nest auf geringere Distanz als die Haubentaucher, bei Annäherung vom Wasser her mit einem Boot verliessen die Blässhühner das Nest eher als die Haubentaucher (1). Nach Annäherung vom Land verliessen die beiden Arten das Nest nicht unterschiedlich

lang. Hingegen blieben die Blässhühner nach einer Annäherung vom Wasser länger weg als die Haubentaucher (2). Daraus wird geschlossen, dass bei einer Annäherung vom Land die Haubentaucher, bei einer Annäherung vom Wasser die Blässhühner empfindlicher reagieren. Wie der Unterschied erklärt werden könnte, wird kurz diskutiert.

LITERATUR

FUCHS, E. 1982. Bestand, Zugverhalten, Bruterfolg und Mortalität des Haubentauchers, *Podiceps cristatus,* auf dem Sempachersee. *Orn. Beob.* 79: 255-264.

INGOLD, P., S. KAPPELER und B. LEHNER. 1983. Zum Problem der Gefährdung der Vogelbestände an unseren Gewässern durch Erholung suchende Menschen. *Mitt. naturf. Ges. Bern,* NF 40: 57-61.

PFLUGER, D. 1988. Auswirkungen des Freizeitbetriebes auf das Fortpflanzungsgeschehen von Blässhuhn *(Fulica atra)* und Haubentaucher *(Podiceps cristatus). Lizentiatsarbeit, Univ. Bern.*

KELLER, V. 1988. Zur Frage der Anpassung brütender Haubentaucher *(Podiceps cristatus)* an Bedingungen ihres vom Menschen als Erholungsgebiet genutzten Bruthabitats. *Dissertation, Univ. Bern.*